

MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO

BOMBAS DE USO INTENSIVO

SERIES 4195 Y 495

TAMAÑOS G, GG, H, HJ, HL, AS, AK, AL

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Las ilustraciones que se usan en este manual son sólo para propósitos de identificación y no se pueden usar para pedir partes. Obtenga una lista de partes en la fábrica o con un representante de Viking®. Siempre dé el nombre completo de la parte, el número de ésta y el material con el número de modelo y de serie de la bomba cuando pida repuestos. La bomba sin ensamblar o el número de modelo y de serie de la bomba se encuentran en la placa de identificación.

En el sistema de número de modelo de Viking, las letras de tamaño básico que se mezclan con los números de serie (4195 y 495) se usan para indicar una unidad de bomba sin ensamblar o ensamblada.

BOMBAS SIN ENSAMBLAR		UNIDADES
Ensamblada en base		Las unidades se designan por los números de modelo de bomba sin ensamblar seguidos de una o varias letras que indican el tipo de accionamiento.
G4195	HL4195	
GG4195	AS4195	
H4195	AK4195	
HJ4195	AL4195	D = Accionamiento directo
Ensamblada en brida		
G495	HL495	
GG495	AS495	M = Accionamiento directo horizontal
H495	AK495	
HJ495	AL495	

Este manual sólo aborda las bombas de uso intensivo de la series 4195 y 495. Consulte las **figuras 1 a la 14** para obtener la configuración general y la nomenclatura que se usa en este manual. Las especificaciones y recomendaciones para la bomba aparecen en la Sección 144 del catálogo de bombas de uso intensivo de las series 4195 y 495.



FIGURA 1
SERIES G, GG, H, HJ y HL4195
Bomba sin ensamblar tipo base con puertos roscados



FIGURA 2
SERIES AS, AK y AL4195
Bomba sin ensamblar tipo base con puertos roscados



FIGURA 3
SERIES G, GG, H, HJ y HL495
Bomba sin ensamblar con puertos roscados



FIGURA 4
SERIES AS, AK y AL495
Bomba sin ensamblar con puertos roscados

INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN INCORRECTAS O EL MANTENIMIENTO INADECUADO DE LA BOMBA PUEDEN PROVOCAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE, O PRODUCIR DAÑOS EN LA BOMBA O EN OTRO EQUIPO. LA GARANTÍA DE VIKING NO CUBRE LAS FALLAS DEBIDO A LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN INCORRECTAS NI AL MANTENIMIENTO INADECUADO.

SE DEBE LEER COMPLETAMENTE ESTA INFORMACIÓN ANTES DE COMENZAR LA INSTALACIÓN, OPERACIÓN O EL MANTENIMIENTO DE LA BOMBA Y SE DEBE GUARDAR CON LA BOMBA. SÓLO PERSONAL DEBIDAMENTE CAPACITADO Y CALIFICADO DEBE INSTALAR, OPERAR Y MANTENER LA BOMBA.

SIEMPRE SE DEBEN SEGUIR Y RESPETAR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

Leyenda de símbolos:



Peligro – Si no se sigue la instrucción que se indica, se pueden provocar lesiones graves o la muerte.



Advertencia – Además de la posibilidad de que se provoquen lesiones graves o la muerte, si no se sigue la instrucción que se indica, se pueden producir daños en la bomba o en otro equipo.



ANTES de abrir cualquier cámara líquida (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.) asegúrese de que:

- se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga, u otras aperturas o conexiones apropiadas;
- se haya "bloqueado" o dejado inactivo el sistema de accionamiento de la bomba (motor, turbina, etc.) para que no se pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba;
- conozca el material que ha manipulado la bomba, haya obtenido una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el material, y que comprenda y siga todas las precauciones apropiadas para la manipulación segura del material.



ANTES de operar la bomba, asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad de la transmisión estén en su lugar.



NO opere la bomba si no está conectada la tubería de succión o de descarga.



NO coloque los dedos en la cámara de bombeo, en sus puertos de conexión ni en ninguna parte de la transmisión **si existe alguna posibilidad** de que giren los ejes de la bomba.



NO exceda la presión, velocidad o temperatura nominal de la bomba ni cambie los parámetros originales del sistema/de trabajo sin confirmar su idoneidad para el nuevo servicio.



ANTES de operar la bomba, asegúrese de que:

- esté limpia y sin impurezas;
- todas las válvulas de las tuberías de succión y descarga estén completamente abiertas;
- todas las tuberías conectadas a la bomba estén completamente firmes y alineadas con la bomba;
- la rotación de la bomba sea la correcta para la dirección de flujo que desee.



INSTALE manómetros/sensores de presión junto a las conexiones de succión y descarga de la bomba para controlar las presiones.



TENGA máximo cuidado al levantar la bomba. Se deben usar los dispositivos de levantamiento adecuados según corresponda. Los orificios de izamiento de la bomba **sólo** se deben usar para levantar la bomba y **no** la bomba con la transmisión ni la placa base. Si la bomba está montada en la placa base, ésta se debe usar para todos los fines de levantamiento. Si se usan eslingas para el levantamiento, deben estar seguras y firmemente conectadas. Para saber el peso de la bomba solamente (que no incluye la transmisión ni la placa base) consulte el catálogo de productos Viking Pump.



NO intente desensamblar una válvula de alivio a la que no se le haya liberado la presión del resorte o que se encuentre montada en una bomba en funcionamiento.



EVITE el contacto con las áreas calientes de la bomba o de la transmisión. Ciertas condiciones de funcionamiento, dispositivos de control de la temperatura (envolturas, aplicación de calor, etc.), instalaciones mal realizadas, operación inadecuada, y mantenimiento deficiente pueden provocar altas temperaturas en la bomba o en la transmisión.



LA BOMBA se debe proporcionar con protección contra la presión. Ésta se puede proporcionar por medio de una válvula de alivio montada directamente sobre la bomba, una válvula de alivio sobre la tubería del sistema, un dispositivo de torque o un disco de ruptura. Si se invierte la rotación de la bomba durante el funcionamiento, se debe proporcionar protección contra la presión a ***ambos*** lados de la bomba. Las tapas del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre deben apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, se debe cambiar la posición de la válvula de alivio. Las válvulas de alivio no se pueden usar para controlar el flujo de la bomba ni para regular la presión de descarga. Para obtener información adicional, consulte el Manual de servicio técnico TSM 000 y el Boletín de servicio de ingeniería ESB-31.



LA BOMBA se debe instalar en un material que permita el acceso seguro para el mantenimiento de rutina y para la inspección durante el funcionamiento para revisar si existen fugas y monitorear el funcionamiento de la bomba.

INFORMACIÓN ESPECIAL

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara líquida de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.) compruebe que:

1. **se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aperturas o conexiones apropiadas;**
2. **se haya "bloqueado" o dejado inactivo el medio de accionamiento (motor, turbina, etc.) para que no pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba;**
3. **sepa qué líquido maneja la bomba y las precauciones necesarias para manipularlo con seguridad. Obtenga una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) del líquido a fin de asegurarse de que se comprendan estas precauciones.**

El incumplimiento de las medidas de precaución anteriores puede provocar lesiones graves o la muerte.

ROTACIÓN: Las bombas Viking Pump funcionan de igual manera al girar en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario. La rotación del eje determina el puerto de succión y el de descarga. El puerto de succión es el lugar en donde los elementos de bombeo (dientes de engranaje) salen del engrane.

VÁLVULAS DE ALIVIO:

1. Las bombas Viking son bombas de desplazamiento positivo y se deben dotar de algún tipo de protección contra la presión. Ésta puede ser una válvula de alivio montada directamente sobre la bomba, una válvula de alivio sobre la tubería del sistema, un dispositivo de torque o un disco de ruptura.
2. Existen opciones de válvulas de alivio disponibles en esos modelos de bomba diseñadas para aceptar una válvula de alivio. Las opciones incluyen una válvula de alivio de regreso al tanque. Generalmente, las bombas equipadas con una placa del cabezal enchaquetado no están disponibles con una válvula de alivio.
3. Si se invierte la rotación de la bomba durante el funcionamiento, se debe proporcionar protección contra la presión a ambos lados de la bomba.
4. La tapa del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, retire la válvula de alivio y gírela 180º. Consulte la **figura 5**.
5. Las válvulas de alivio no se debieran usar para controlar el flujo de la bomba o regular la presión de descarga.

Para obtener información adicional sobre las válvulas de alivio, consulte el **Manual de servicio técnico TSM 000 y el Boletín de servicio de ingeniería ESB-31.**

SELLOS MECÁNICOS ESPECIALES:

Este boletín ilustra el sello mecánico, el cual es estándar en el catálogo de la bomba. Se incluirá un dibujo de instalación del sello con una bomba ajustada con un sello mecánico no estándar. Consulte el dibujo de instalación del sello antes de desensamblar la bomba.

Se requieren modificaciones para instalar sellos mecánicos de PTFE en estas bombas. Comuníquese con la fábrica para obtener información específica.

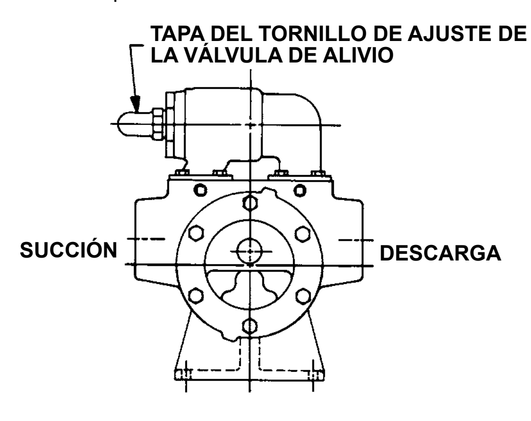


FIGURA 5

MANTENIMIENTO

Las bombas de las series 4195 y 495 están diseñadas para brindar una vida útil prolongada y sin problemas, en una amplia variedad de condiciones de aplicación, con un mínimo de mantenimiento. Los factores que aparecen a continuación ayudarán a brindar una prolongada vida útil.

LIMPIEZA DE LA BOMBA: Mantenga la bomba lo más limpia posible. Esto facilitará la inspección, el ajuste y la reparación, además de ayudar a evitar la omisión de una conexión cubierta de suciedad.

ALMACENAMIENTO: Si se debe almacenar la bomba o no se va a usar durante seis meses o más, se debe drenar y aplicar a todas sus partes internas una capa delgada de aceite de peso SAE 30 sin detergente. Lubrique las conexiones y aplique grasa a la extensión del eje de la bomba. Viking recomienda girar el eje de la bomba con la mano, una revolución completa cada 30 días para que circule el aceite.

HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN QUE SE RECOMIENDAN: Se debe disponer de las siguientes herramientas para reparar correctamente las bombas de las series 4195 y 495. Estas herramientas se suman a las herramientas mecánicas estándar como llaves españolas, alicates, destornilladores, etc. La mayoría de las herramientas se puede obtener en una ferretería industrial.

1. Martillo de cabeza blanda
2. Llaves Allen (tornillos de fijación y sellos mecánicos especiales)
3. Alicates de anillo de resorte
   INTERNOS – N° de parte de Viking 2-810-047-999
   G-GG-H-HJ-HL 4195-495
   EXTERNOS – N° de parte de Viking 2-810-029-375
   G-GG-H-HJ-HL 4195-495
4. Manguito de instalación del sello mecánico
   2-751-001-730 para sello de 0,75 pulgadas; G-GG 4195-495
   2-751-004-730 para sello de 1,25 pulgadas; AS-AL 4195-495
5. Llave de gancho de tuerca seguro de rodamiento – 2-810-043-375
6. Llave de gancho, de tipo pasador ajustable para su uso en el capacete extremo de la caja de rodamientos. – 2-810-008-375
7. Barra de bronce
8. Prensa de mandrinar
9. Casquillo de 12 puntos de 5/16"

DESENSAMBLE

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara líquida de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.) compruebe que:

1. **se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aperturas o conexiones apropiadas;**
2. **se haya "bloqueado" o dejado inactivo el medio de accionamiento (motor, turbina, etc.) para que no pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba;**
3. **sepa qué líquido maneja la bomba y las precauciones necesarias para manipularlo con seguridad. Obtenga una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) del líquido a fin de asegurarse de que se comprendan estas precauciones.**

El incumplimiento de las medidas de precaución anteriores puede provocar lesiones graves o la muerte.

1. Consulte las **figuras 7 y 8** que aparecen en la página 5 para obtener el modelo que se va a desensamblar y el nombre de las partes. Los modelos 4195 y 495 se desmontan y se montan de la misma manera. La diferencia entre estos modelos radica en la carcasa.
2. Marque el cabezal y la carcasa antes del desensamble a fin de garantizar un reensamblaje apropiado.
3. **NOTA:** Los cuatro tornillos prisioneros de la válvula, la válvula y la junta se deben retirar del modelo G-GG 4195-495 antes de retirar los seis tornillos del contenedor del cabezal.

   Retire los tornillos prisioneros del cabezal.
4. Incline hacia atrás la parte superior del cabezal cuando lo retire a fin de evitar que el engrane interno se salga del perno y caiga.
5. Retire el conjunto de engrane interno y buje. Si se debe reemplazar el buje de la polea guía, consulte **"Instalación de los bujes de grafito de carbono",** en la página 8.
6. Inserte una barra de bronce o un pedazo de madera dura en la abertura del puerto y entre los dientes del rotor para evitar que el eje dé vueltas. Gire la tuerca seguro en sentido contrario al de las agujas del reloj y retire la tuerca seguro. Consulte la **figura 9 ó 10** de la página 6.
7. Suelte los dos tornillos de fijación de la superficie de la caja de rodamientos y gire el conjunto de rodamientos en sentido contrario al de las agujas del reloj y retírelo de la carcasa. Consulte la **figura 9 ó 10** de la página 6
8. **G, GG, H, HJ, HL:** Retire el anillo de resorte del eje. Consulte la **figura 9** de la página 6

   AS, AK, AL: Retire el espaciador de rodamientos del eje. Consulte la **figura 10** de la página 6
9. Retire la barra de bronce o el pedazo de madera dura de la abertura del puerto.

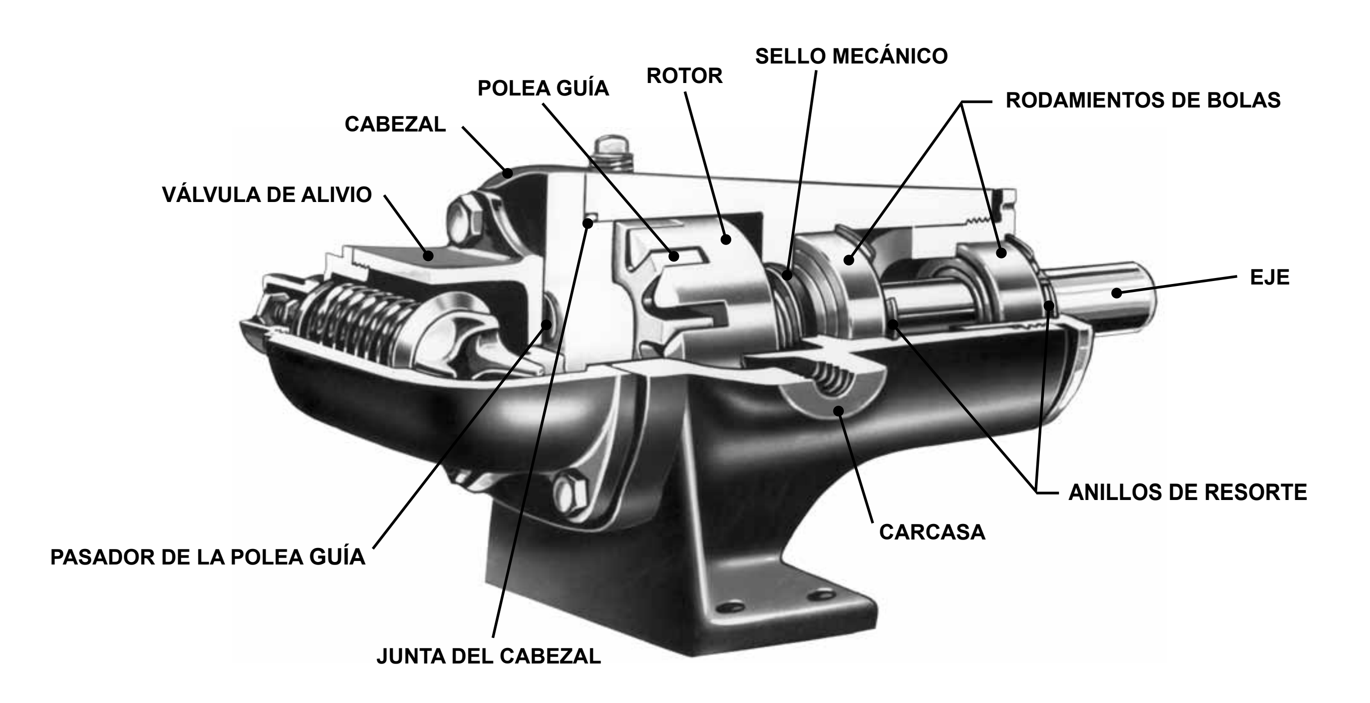


FIGURA 6
VISTA TRANSVERSAL DE G, GG, H, HJ Y HL4195

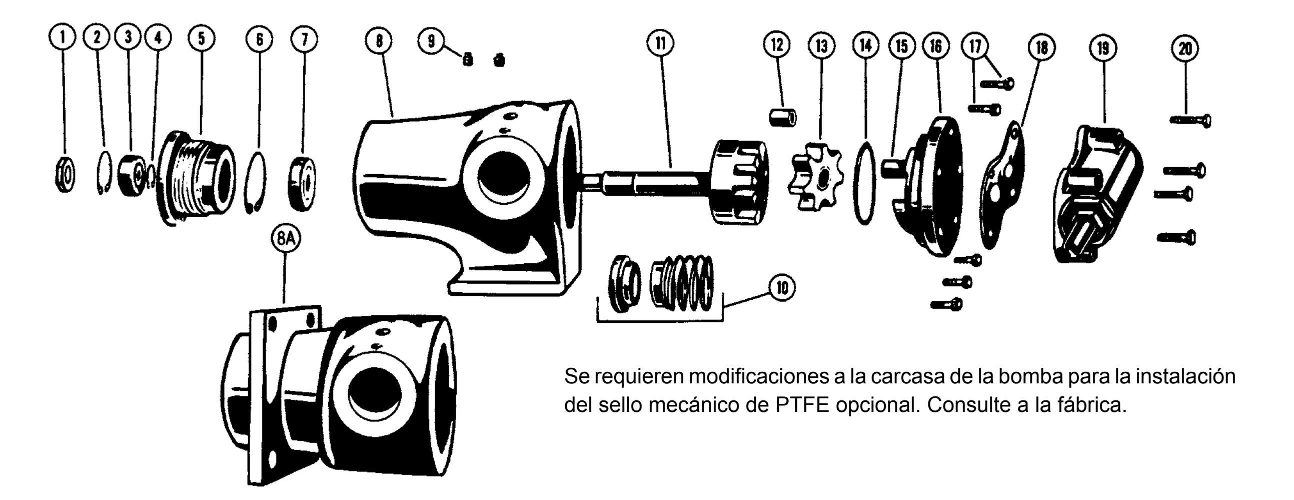


FIGURA 7 – VISTA DETALLADA DE LOS MODELOS G, GG, H, HJ Y HL 4195 Y 495

ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PARTE	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PARTE	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PARTE
1	Tuerca seguro	**9**	Arandela del retén del rodamiento	**16**	Sello mecánico
2	Collar separador de rodamientos	**10**	Carcasa (4195)	**17**	Buje de la polea guía
3	Capacete extremo de la caja de rodamientos	**10A**	Carcasa (495)	**18**	Conjunto de polea guía y buje
4	Sello del labio de la caja de rodamientos	**11**	Juntas tóricas para válvula de presión	**19**	Anillo toroidal del cabezal
5	Rodamiento de bolas (externo)	**12**	Válvula de alivio	**20**	Pasador de polea guía
6	Caja de rodamientos	**13**	Tapón de tubería	**21**	Válvula de retención
7	Espaciador de rodamientos	**14**	Tornillo prisionero de la válvula	**22**	Conjunto de cabezal y pasador de polea guía
8	Rodamiento de bolas (interior)	**15**	Conjunto de eje y rotor	**23**	Tornillo prisionero del cabezal

* No se usa en bombas de los tamaños "GG".

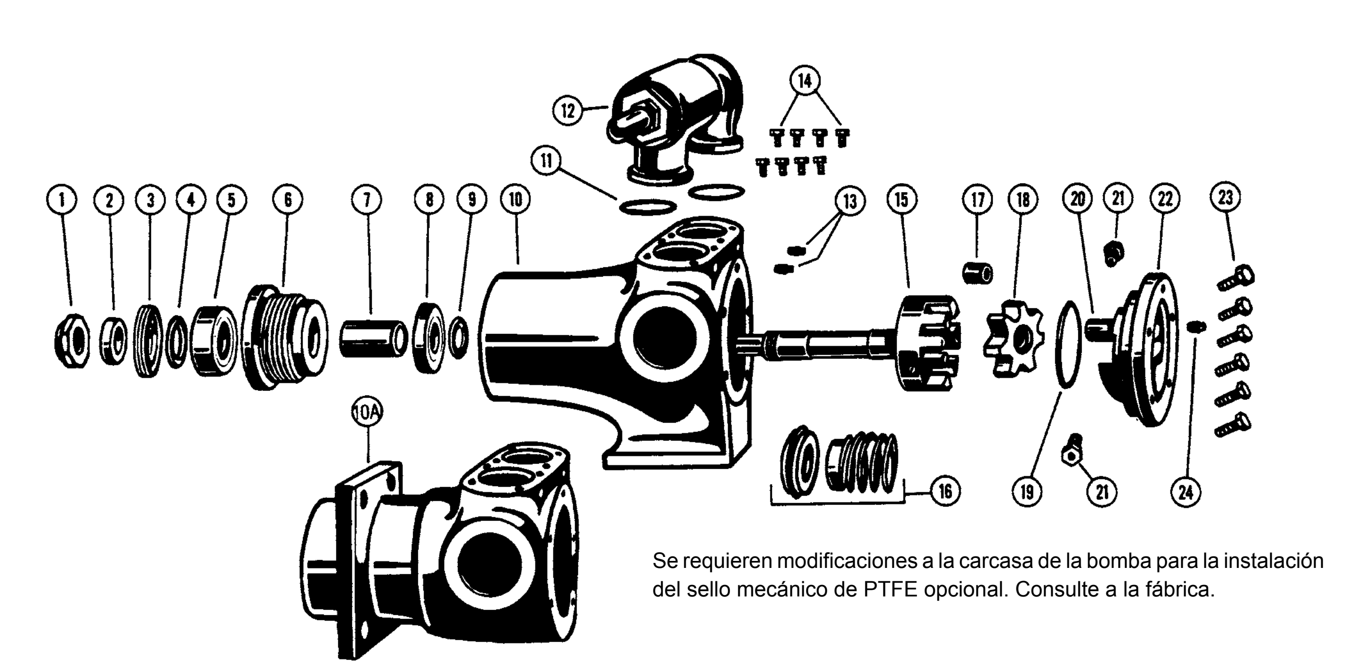


FIGURA 8 – VISTA DETALLADA DE LOS MODELOS AS, AK Y AL 4195 Y 495

ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PARTE	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PARTE	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PARTE
1	Tuerca seguro	**8**	Carcasa (4195)	**14**	Junta tórica del cabezal
2	Anillo de resorte (externo)	**8A**	Carcasa (495)	**15**	Pasador de polea guía
3	Rodamiento de bolas (externo)	**9**	Tapón de tubería	**16**	Conjunto de cabezal y pasador de polea guía
4	Anillo de resorte del eje *	**10**	Sello mecánico	**17**	Tornillo prisionero del cabezal
5	Caja de rodamientos	**11**	Conjunto de eje y rotor	**18**	Empaquetadura de la válvula de alivio
6	Anillo de resorte (interior)	**12**	Buje de la polea guía	**19**	Válvula de alivio
7	Rodamiento de bolas (interior)	**13**	Conjunto de polea guía y buje	**20**	Tornillo prisionero de la válvula

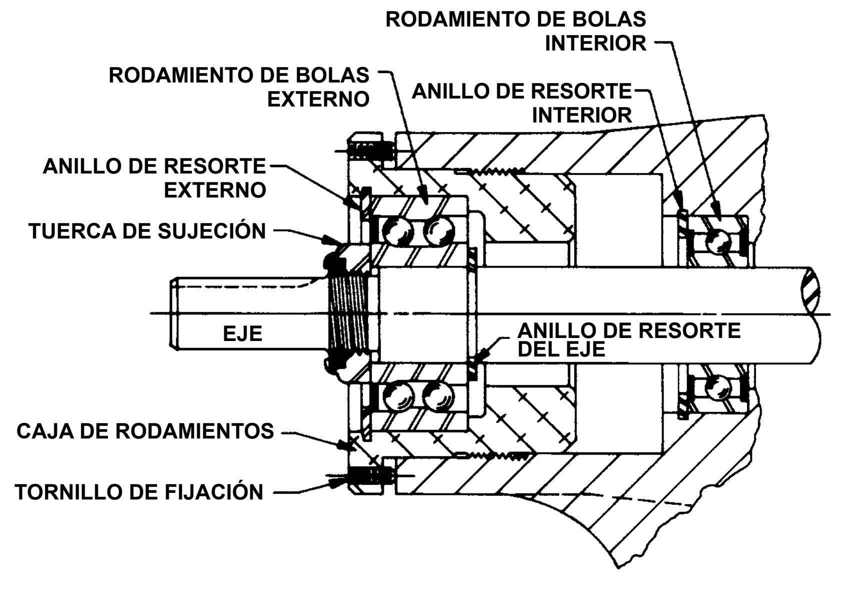


FIGURA 9 – CONJUNTO DE RODAMIENTOS DE EMPUJE DE LOS TAMAÑOS G, GG, H, HJ Y HL

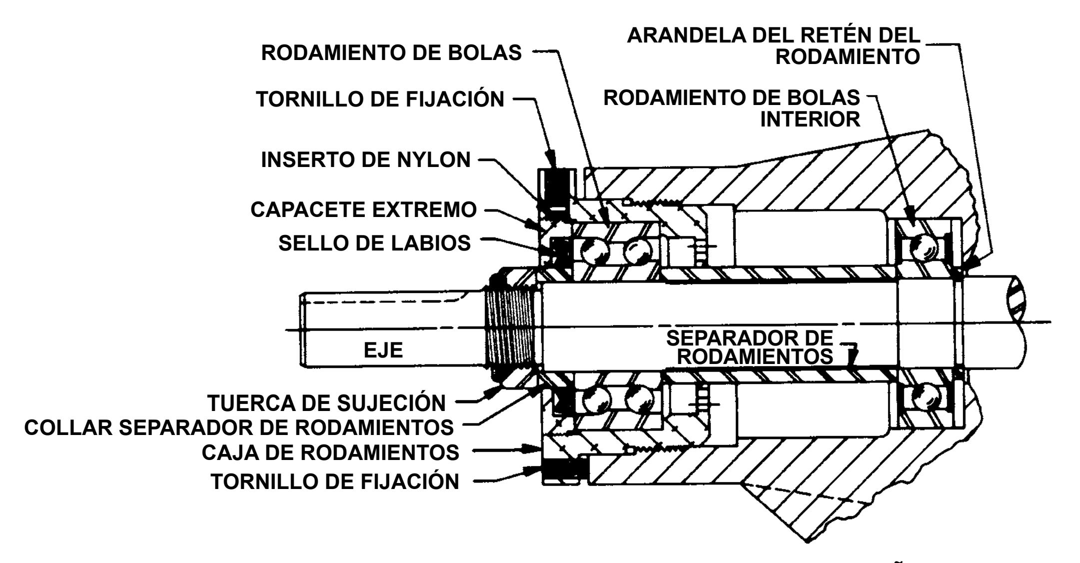


FIGURA 10 – CONJUNTO DE RODAMIENTOS DE EMPUJE DE LOS TAMAÑOS AS, AK Y AL

10. El eje y el rotor ahora se pueden retirar golpeando sobre el extremo del eje con un mazo de plomo o, si usa un mazo normal, utilice un pedazo de madera dura entre el eje y el mazo. La pieza giratoria del sello saldrá con el rotor y el eje.

11. AS, AK, AL: Retire la arandela del retén de rodamiento. Es posible que la arandela pueda haberse quedado adherida al rotor y el eje cuando se le retire o esté contra el rodamiento de bolas. Consulte la **figura 10.**

12. Retire la pieza giratoria del sello mecánico desde el conjunto de rotor y eje.

13. G, GG, H, HJ, HL: Retire el anillo de resorte interno y el rodamiento de bolas de una fila de la carcasa.

AS, AK, AL: Retire el rodamiento de bolas de una fila de la carcasa.

14. Retire el asiento del sello o la parte fija del sello de la carcasa.

15. Desensamble el conjunto de rodamientos de empuje.

G, GG, H, HJ, HL: Retire el anillo de resorte externo de la caja de rodamientos y retire el rodamiento de bolas. Consulte la **figura 9.**

AS, AK, AL: Suelte los dos tornillos de fijación en eldiámetro exterior de la brida. Gire el capacete extremo y el sello de labios en sentido contrario al de las agujas del reloj y retírelos. Retire el rodamiento de bolas. Consulte la **figura 10.**

Se debe examinar la carcasa para saber si está gastada, en especial en el área entre los orificios. Se deben revisar todas las partes para saber si existe desgaste antes del ensamble de la bomba.

Cuando realice reparaciones mayores, como reemplazar un rotor y un eje, se recomienda instalar también un sello mecánico, un cabezal, un pasador de la polea guía, una polea guía y un buje nuevos. Consulte **“Instalación de bujes de grafito de carbono” en la** página 8.

Limpie completamente todas las partes y examínelas para saber si están gastadas o dañadas. Revise los sellos de labios, los rodamientos de bolas, los bujes y el perno del engrane y reemplácelos, si fuese necesario. Revise que las otras partes no tengan mellas, rebabas ni desgaste excesivo y reemplácelas, si fuese necesario.

Lave los rodamientos con un solvente de limpieza. Limpie los rodamientos con aire comprimido. No permita que den vuelta los rodamientos, gírelos lentamente con la mano. Los rodamientos que den vuelta dañarán el anillo y las bolas. Asegúrese de que los rodamientos estén limpios, luego lubríquelos con aceite de peso SAE 30 sin detergente y revise si existen asperezas. Las asperezas se pueden determinar girando el anillo externo con la mano. Reemplace los rodamientos si tienen asperezas.

Asegúrese de que estén libres de mellas, rebabas y partículas ajenas que puedan dañar el sello mecánico. Las rayas que se produzcan en el área del sello del eje producirán caminos de fuga debajo del sello mecánico. Use una tela de esmeril fina para eliminar rayas o bordes afilados.

ENSAMBLE

Sello mecánico estándar
(del tipo fuelles de caucho sintético)

LEA DETENIDAMENTE ANTES DE VOLVER A ENSAMBLAR LA BOMBA

El sello que se usa en esta bomba es fácil de instalar y obtendrá un buen rendimiento si se tiene cuidado durante la instalación. El principio del sello mecánico es el contacto entre las piezas giratorias y fijas. Estas piezas se rectifican hasta lograr un acabado de alta calidad y su eficacia de sellado depende de si existe un contacto completo.

Antes de instalar la parte giratoria del sello mecánico, prepare el eje del rotor, los conjuntos de cabezal y polea guía, y las juntas adecuadas para lograr un ensamblaje rápido.

Una vez que se instala la parte giratoria del sello mecánico en el eje del rotor, es necesario ensamblar las partes lo más rápido posible para garantizar que el sello no se pegue al eje en la posición axial incorrecta. El asiento se pegará al eje después de varios minutos de tiempo de ajuste.

Nunca toque las superficies de sello mecánico con ningún objeto, salvo las manos o un paño limpio. Las partículas diminutas pueden rayar las superficies de los sellos y provocar fugas.

1. Recubra el el pasador de la polea guía con aceite de peso SAE 30 y coloque la polea guía y el buje en el pasador de la misma que se encuentra en el cabezal. Si va a reemplazar un buje de granito de carbono, consulte **"Instalación de los bujes de grafito de carbono",** en la página 8.
2. Limpie el cubo del rotor y el diámetro interior de la caja del sello. Asegúrese de que ambos estén libres de suciedad y polvo. Recubra el diámetro exterior del asiento del sello y el diámetro interior de la caja del sello con aceite de peso SAE 30 sin detergente.
3. Ponga en funcionamiento el asiento del sello en el diámetro interior de la caja del mismo. Si es necesario emplear fuerza, proteja la superficie del sello con un disco de cartón y golpéela levemente en su lugar con un pedazo de madera. Asegúrese de que el asiento del sello esté completamente asentado en el diámetro interior.
4. Coloque el manguito de instalación ahusado en el eje, consulte la **figura 11.** El manguito se proporciona con los sellos mecánicos de repuesto G, GG, AS, AK y AL. Recubra el eje del rotor, el manguito de instalación ahusado y el diámetro interior de la pieza giratoria del sello mecánico con una cantidad generosa de aceite de peso SAE 30 sin detergente. Se puede usar petrolato, pero no se recomienda usar grasa.
5. Coloque el resorte del sello en el eje contra el cubo del rotor. Consulte la **figura 12.**

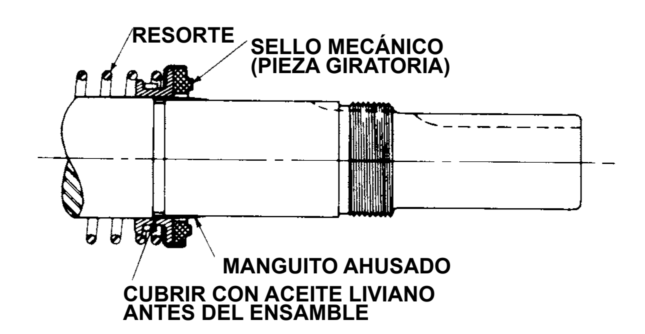


FIGURA 11

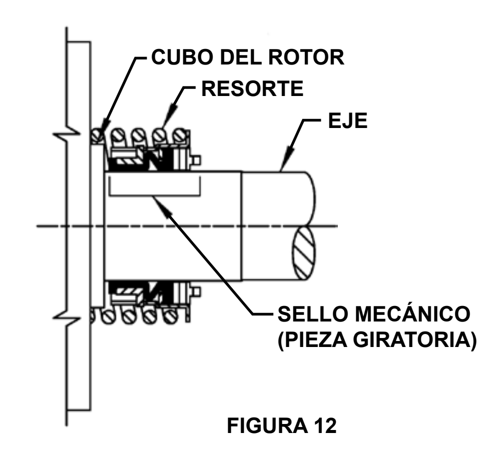


FIGURA 12

6. Deslice la pieza giratoria, con la superficie de contacto rectificada en la parte más alejada del resorte, sobre el manguito de instalación en el eje hasta que quede contra el resorte. No comprima el resorte. Retire el manguito de instalación.
7. Recubra el eje del rotor con aceite de peso SAE 30 sin detergente. Instale el rotor y el eje en la carcasa empujando lentamente hasta que los extremos de los dientes del rotor estén debajo de la superficie de la carcasa. Tenga cuidado de no dañar el asiento del sello.
8. Deje el rotor en esta posición. El retiro del rotor y del eje puede desplazar la superficie giratoria del sello de carbono y provocar daños al sello.
9. Coloque la junta tórica o la junta enel cabezal e instale el conjunto de cabezal y del engrane en la bomba. Se marcaron el cabezal y la carcasa de la bomba antes del desensamble para garantizar que se realice un reensamblaje correcto. Si no es así, asegúrese de que el pasador de polea guía, que está desviado en la altura de la bomba, se ubique hacia arriba y a una distancia igual entre éstos a fin de permitir el flujo apropiado de líquido a través de la bomba.
10. Apriete de manera uniforme los tornillos prisioneros del cabezal.
11. Si la bomba estaba equipada con una válvula de alivio y se retiró durante el desensamble, instálela en el cabezal con nuevas juntas tóricas o juntas. La tapa del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el puerto de succión. Consulte la **figura 5** en la página 3. Para obtener información sobre la reparación o los ajustes de la válvula de alivio, consulte **"Instrucciones de la válvula de alivio,"** en la página 9.
12. En el año 2005, se descontinuó el uso de los rodamientos de sello simple. Las bombas ahora usan los rodamientos con "sello de por vida" que cuentan con sellos a ambos lados. Los rodamientos nuevos pueden instalarse en cualquier lado primero y no requieren que se empaquen con grasa. Para modelos con rodamientos de sello simple, rellene el rodamiento de bolas interior con grasa multipropósito, NLGI N° 2.

G, GG, H, HJ, HL: Mueva el rodamiento hacia el diámetro interior. Golpee el anillo interno con una barra de bronce y un martillo de plomo para colocar el rodamiento. Instale el anillo de resorte interno.

AS, AK, AL: Instale la arandela del retén del rodamiento sobre el eje antes de instalar el rodamiento de bolas. Instale el rodamiento de bolas en la carcasa con el lado sellado hacia el extremo del cabezal de la bomba. Mueva el rodamiento hacia el diámetro interior. Golpee el anillo interno con una barra de bronce y un martillo de plomo para colocar el rodamiento.

13. **G, GG, H, HJ, HL:** Instale el anillo de resorte del eje en la ranura del eje. Consulte la **figura 9** en la página 6.

AS, AK, AL: Instale el separador de rodamientos sobre el eje y contra el rodamiento de bolas de una fila. Consulte la **figura 10** de la página 6.

14. Rellene la cámara de lubricación que se encuentre entre el rodamiento de bolas interno y el rodamiento de bolas de fila doble en el conjunto de rodamiento de empuje, aproximadamente a media carga con grasa multipropósito NLGI N° 2. El conjunto de rodamientos de empuje ocupará el espacio restante. Consulte las **figuras 9 y 10** de la página 6.

15. Rellene el rodamiento de bolas de fila doble con grasa multipropósito NLGI N° 2.

G, GG, H, HJ, HL: Instale el rodamiento de bolas en la caja de rodamientos con el lado del blindaje hacia el extremo de acoplado del eje. Consulte la **figura 9** de la página 6. Instale el anillo de resorte en la caja de rodamientos para retener el rodamiento de bolas. Este anillo de resorte tiene un borde ahusado para adaptarse a la ranura ahusada de la caja de rodamientos. El borde ahusado se encuentra lejos del rodamiento de bolas.

AS, AK, AL: Instale el rodamiento de bolas en la caja de rodamientos. Instale el sello de labios en el capacete extremo de la caja de rodamientos. El labio debe mirar hacia el extremo del eje. Coloque el collar separador de rodamientos en el sello de labios e instálelo en la caja de rodamientos y apriete firmemente los tornillos de fijación. Consulte la **figura 10** de la página 6.

16. Inserte una barra de bronce o un pedazo de madera dura en la abertura del puerto y entre los dientes del rotor para evitar que el eje dé vueltas.

17. Comience a ensamblarel conjunto de rodamientos de empuje en la carcasa. Gírelo con la mano hasta que quede apretado. Esto fuerza el rotor contra el cabezal. Reemplace y apriete la contratuerca o el eje.

18. Retire la barra de bronce o la madera dura de la abertura del puerto.

19. Ajuste el espacio final de la bomba, consulte **"Ajuste del rodamiento de empuje"** que aparece a continuación.

¡PELIGRO!

Antes de arrancar la bomba, asegúrese de que todos los guardacoples del equipo motriz estén en su lugar.

El incumplimiento al ensamblar apropiadamente los dispositivos de seguridad puede provocar lesiones graves o la muerte.

AJUSTE DEL RODAMIENTO DE EMPUJE

Consulte las **figuras 9 y 10.**

Suelte dos tornillos en la superficie del conjunto de rodamiento de empuje.

Si el eje no puede girar libremente, gire el conjunto de rodamiento de empuje en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se pueda girar fácilmente el eje.

Para ajustar el espacio final:

1. Mientras gire el eje del rotor, gire el conjunto de rodamiento de empuje en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se observe un arrastre considerable. Es decir, cero espacio final.
2. Marque la posición de la caja de rodamientos con respecto a la carcasa.
3. Gire el conjunto de rodamiento de empuje en sentido contrario al de las agujas del reloj en la distancia que se indica a continuación, según la medición de las partes externas de la caja del rodamiento.
4. Después de realizar el ajuste, apriete los dos tornillos de fijación en la superficie del conjunto de la caja de rodamientos para fijar la posición.

   Para viscosidades mayores que 2500 SSU, agregue un espacio final adicional (0,1 mm [0,004 de pulgada] para las bombas de los tamaños G, GG, H, HJ y HL y 0,2 mm [0,007 de pulgada] para las bombas de los tamaños AS, AK y AL).

TAMAÑO DE LA BOMBA	DISTANCIA EN PULGADAS EN EL DIÁMETRO EXTERNO DE LA CAJA DEL RODAMIENTO	ESPACIO FINAL ESTÁNDAR
G, GG	0,44 de pulg. (7/16 de pulg.)	0,003
H, HJ, HL	0,56 de pulg. (9/16 de pulg.)	0,003
AS, AK, AL	0,5 de pulg. (1/2 pulg.)	0,003

INSTALACIÓN DE BUJES DE GRAFITO DE CARBONO

Al instalar los bujes de grafito de carbono, tenga sumo cuidado a fin de evitar su rompimiento. El grafito de carbono es un material quebradizo y que se agrieta con facilidad. Si se agrieta, el buje se desintegrará rápidamente. El uso de un lubricante, y la adición de un canal en el buje y en las partes en contacto ayuda en la instalación. Se deben seguir las precauciones adicionales que aparecen a continuación para realizar la instalación correcta:

1. Se debe usar un apretador para la instalación.
2. Asegúrese de que el buje entre derecho.
3. No detenga la operación hasta que el buje se encuentre en la posición correcta. Si lo arranca y detiene, provocará que el buje se quiebre.
4. Compruebe que el buje no esté agrietado después de la instalación.

INSTRUCCIONES DE LA VÁLVULA DE ALIVIO

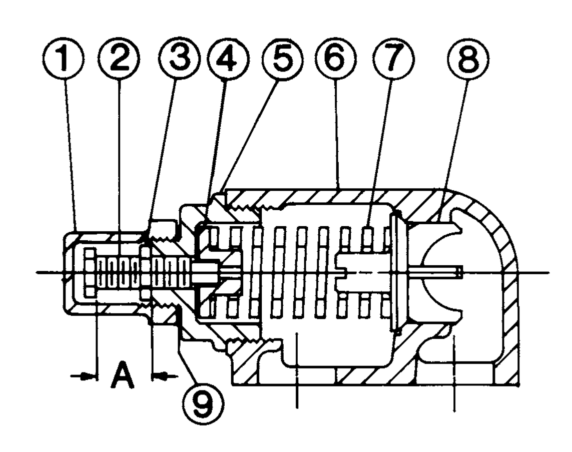


FIGURA 13
VÁLVULA – TAMAÑOS G, GG, H, HJ y HL

VÁLVULA – LISTA DE PARTES			
1.	Tapa de la válvula	**6.**	Cuerpo de la válvula
2.	Tornillo de ajuste	**7.**	Resorte de la válvula
3.	Tuerca seguro	**8.**	Válvula de retención
4.	Guía de resorte	**9.**	Empaquetadura de la tapa
5.	Tapa		

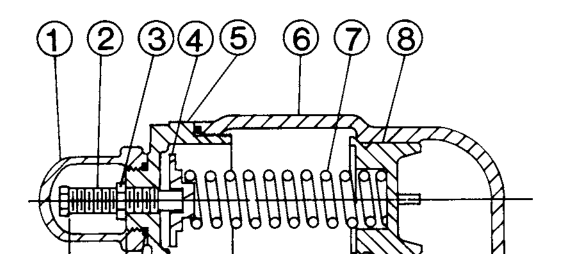


FIGURA 14
VÁLVULA – TAMAÑOS AS, AK y AL

VÁLVULA – LISTA DE PARTES			
1.	Tapa de la válvula	**6.**	Cuerpo de la válvula
2.	Tornillo de ajuste	**7.**	Resorte de la válvula
3.	Tuerca seguro	**8.**	Válvula de retención
4.	Guía de resorte	**9.**	Empaquetadura de la tapa
5.	Tapa	**10.**	Anillo toroidal de la tapa

DESENSAMBLE

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara líquida de una bomba Viking (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.) compruebe que:

1. **se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aperturas o conexiones apropiadas;**
2. **se haya "bloqueado" o dejado inactivo el medio de accionamiento (motor, turbina, etc.) para que no pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba;**
3. **sepa qué líquido maneja la bomba y las precauciones necesarias para manipularlo con seguridad. Obtenga una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) del líquido a fin de asegurarse de que se comprendan estas precauciones.**

El incumplimiento de las medidas de precaución anteriores puede provocar lesiones graves o la muerte.

Marque la válvula y el cabezal antes del desensamble para garantizar que exista el reensamblaje correcto.

1. Retire la tapa de la válvula.
2. Mida y registre la extensión del tornillo de ajuste. Consulte **"A"** en las **figuras 13 y 14.**
3. Suelte la tuerca seguro y destornille el tornillo de ajuste hasta que se libere la presión del resorte.
4. Retire la bonete, guía del resorte, resorte y el disco de retención del cuerpo de la válvula. Limpie e inspeccione las partes en busca de desgaste o daño y reemplácelas si es necesario.

ENSAMBLE

Invierta los procedimientos que se describen en **"Desensamble".** Si se retira la válvula para su reparación, asegúrese de volver a ponerla en la misma posición. La tapa del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, retire la válvula de alivio, gírela 180° y vuelva a colocarla de modo que apunte al orificio de succión. Consulte la **figura 5** en la página 3.



MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO

BOMBAS DE USO INTENSIVO
SERIES 4195 Y 495
TAMAÑOS G, GG, H, HJ, HL, AS, AK, AL

¡PELIGRO!

Antes de arrancar la bomba, asegúrese de que todos los guardacoples del equipo motriz estén en su lugar.

El incumplimiento al ensamblar apropiadamente los dispositivos de seguridad puede provocar lesiones graves o la muerte.

AJUSTE DE LA PRESIÓN

Si se instala un resorte nuevo o si se cambia el ajuste de la presión de fábrica de la válvula de alivio, se deben seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones.

1. Retire cuidadosamente la tapa de la válvula que cubre el tornillo de ajuste.

   Suelte la tuerca seguro que bloquea al tornillo de ajuste para que no cambie el ajuste de presión durante el funcionamiento de la bomba.
2. Instale un manómetro en la tubería de descarga para el ajuste de funcionamiento real.
3. Gire el tornillo de ajuste hacia dentro para aumentar la presión y hacia fuera para disminuirla.
4. Con la tubería de descarga cerrada en un punto más allá del manómetro, el indicador mostrará la presión máxima que la válvula admite mientras funciona la bomba.

IMPORTANTE

Cuando pida partes para la válvula de alivio, siempre dé el número de modelo y de serie de la bomba tal como aparecen en la placa de identificación y el nombre de la parte que desee. Cuando pida resortes, asegúrese de indicar el ajuste de presión que desee.

VIKING PUMP



GARANTÍA

Viking garantiza que todos sus productos fabricados están libres de defectos de fabricación o de materiales durante un período de un (1) año a contar de la fecha de arranque, siempre y cuando, en ningún caso, esta garantía se extienda durante más de dieciocho (18) meses desde la fecha de envío desde Viking. Si, durante dicho período de garantía, cualquier producto vendido por Viking presenta defectos en la fabricación o los materiales bajo condiciones de uso y servicio normales, si dichos productos se devuelven a la fábrica de Viking en Cedar Falls, Iowa, con los gastos de transporte prepagados, y si Viking encuentra que los productos presentan defectos en la fabricación o los materiales, éstos se reemplazarán o repararán gratuitamente, FOB. Cedar Falls, Iowa.

Viking no asume responsabilidad alguna por daños emergentes de ningún tipo y el comprador, al aceptar la entrega, asume toda responsabilidad por las consecuencias del uso o uso incorrecto de los productos Viking por parte del comprador, sus empleados u otras personas. Viking no asumirá gastos de servicio ni de partes, a menos que los autorice por adelantado.

El equipo y los accesorios adquiridos por Viking en fuentes externas que se incorporen a cualquier producto Viking tienen garantía sólo en la medida de lo que cubra la garantía del fabricante original, si la tiene.

ÉSTA ES LA ÚNICA GARANTÍA DE VIKING, Y ES EN REEMPLAZO DE CUALESQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, Y POR ESTE MEDIO SE DECLINAN TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN FIN EN PARTICULAR. Ningún ejecutivo o empleado de IDEX Corporation o de Viking Pump, Inc. está autorizado para modificar esta garantía.

© 9/2009 Viking Pump Inc.
Todos los derechos reservados